



## ¿Cuál es el riesgo de contraer COVID-19 en un ascensor?

**Miriam R García**

Investigadora en el grupo de ingeniería de procesos, Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC)

**Antonio Figueras Huerta**

Profesor de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC)

Aunque se sabe que el virus se transmite en espacios confinados y cerrados, las recomendaciones oficiales generalmente no explican cómo minimizar el riesgo de transmisión dentro de los edificios, y por tanto en los ascensores. Sin embargo, se ha descrito ya en la prensa un caso de transmisión por este medio, y diferentes expertos han recomendado medidas preventivas. Estas medidas son especialmente relevantes en países como España, con el mayor número de ascensores por habitante del mundo.

El SARS-CoV-2 sigue siendo viable y puede infectar en aerosoles durante 3 horas con una disminución significativa en el título viral (de  $10^{3.5}$  a  $10^{2.7}$  TCID<sub>50</sub> por litro de aire) similar a lo que sucede con otros coronavirus. Al hablar, estornudar o toser, estamos generando un aerosol con millones de pequeñas gotas de saliva en las que hay, en caso de estar infectados, millones de virus que



pueden infectar a cualquiera que respire esas gotas. Por eso es necesario mantener distancias, al menos de un metro y medio, aunque mejor si son dos o tres.

En comparación con sus predecesores, este virus permanece estable en diferentes superficies, en un entorno de laboratorio controlado. Se puede detectar en una superficie de cobre hasta cuatro horas, en cartón hasta 24 horas, y en plástico y acero hasta 72 horas. No se pudo recuperar ningún virus infectivo ni en papel impreso ni en papel de seda después de una incubación de 3 horas, y tampoco se detectó ningún virus infectivo en madera y tela tratada el día 2.

Tampoco se detectaron virus infectivos después de cuatro días en superficies de vidrio y billetes, ni después de siete días en acero inoxidable y plástico. Sorprendentemente, el virus infectivo se detectó en la capa externa de una mascarilla quirúrgica después de siete días.

### **Posibles riesgos de transmisión del COVID-19 en ascensores**

Al compartir ascensor, una persona infectada (ya sea sintomática o asintomática) puede infectar a otra por pequeñas gotas si no se puede mantener la distancia de seguridad. Pero para la transmisión ni siquiera es necesario compartir el ascensor: basta estar en contacto con una superficie previamente contaminada. Un experto en calidad del aire y ventilación ha llegado a asegurar que las personas podrían infectarse en los ascensores en solo unos segundos sin contacto directo.

En teoría, las gotas y superficies contaminadas se pueden evitar permitiendo solo una persona por viaje y con una buena higiene de manos. Sin embargo, si se confirma que los aerosoles transmiten la enfermedad, una persona podría infectarse a pesar de tomar estas medidas preventivas.

El Dr. Richard Corsi, experto en el control de la polución en edificios, modeló la concentración de virus después de que una persona infectada viajase al piso 10 mientras tosía y el ascensor retornaba al piso primero. La persona en el piso primero se ve expuesta a un 25% de la carga viral que el pasajero previo expulsó en su viaje. Desafortunadamente, no hay una publicación científica sobre el trabajo: solo una discusión en su cuenta de Twitter y en su entrevista en el New York Times.

Los cálculos de Corsi se basan en modelos de balance de masa estándar. Para un estudio más profundo, recomendamos el trabajo de Brigham et al. (2019) modelando un elevador 3D con dinámica de fluidos. En este trabajo, hay diferentes recomendaciones sobre el diseño del ascensor para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades de transmisión aérea.

### **Limitada evidencia sobre el riesgo real de transmisión en ascensores**



La evidencia científica es limitada sobre el riesgo real de transmisión de Covid-19 durante el transporte vertical dentro de los edificios. De momento, se centra principalmente en edificios públicos como hospitales y centros comerciales. Estos estudios generalmente mencionan la posibilidad de transmisión dentro de los ascensores, pero sin dar detalles o hacer un estudio a fondo.

Trabajos anteriores en SARS nos dan algunas pistas. Uno de los trabajos analiza la transmisión en un bloque de edificios y muestra que la probabilidad de infección en los pisos superiores y medios de un bloque es significativamente mayor, aunque no explora el efecto del ascensor ni de las escaleras. Otro trabajo, con foco en el mismo brote, considera que la transmisión vertical tuvo lugar de ventana a ventana durante la ventilación de los hogares. Aunque también menciona el riesgo de contagio en los ascensores, que se encontraban en el centro y eran comunes a los edificios.

¿Qué sucede con la actual pandemia? De momento la prensa ya se ha hecho eco de un caso de contagio de SARS-Cov-2 en un ascensor. Es interesante notar que se sospecha que el contagio ocurrió en un adulto sin mascarilla que compartía el ascensor con una persona infectada, pero no en niños que sí llevaban mascarillas. Con tales datos, no se puede descartar ninguno de los mecanismos de transmisión, pero hace sospechar que el uso de mascarillas podría ser una medida eficaz de protección.

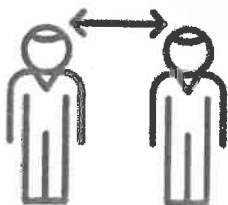
## COVID-19

Novel Coronavirus

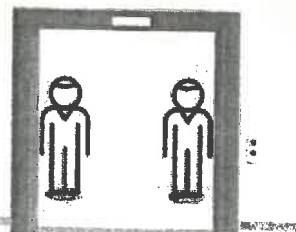
Help prevent the spread of germs and protect yourself from COVID-19 and other respiratory viruses.

### Physical Distancing on Elevators

2 metres apart



Maintain safe distancing on elevators



- Keep 2 metres apart from others
- Limit number of people per elevator



No obstante, pocos informes técnicos han recomendado medidas concretas para evitar la transmisión de COVID-19 en los ascensores. Uno es el *Centro de British Columbia* para el control de enfermedades de Canadá, que recomienda una distancia mínima entre usuarios de 2 metros, y que el número permitido de personas debe anunciarse en un letrero en la puerta del ascensor. El informe incluso proporciona infografía para colocar en las puertas de los ascensores.

### **Número de ascensores por habitante en países afectados por COVID-19**

Incluso si el riesgo de transmisión fuera alto cuando se viaja verticalmente en edificios, solo sería significativo en aquellas ciudades donde este transporte es más frecuente.

Como ya se ha dicho, España, seguida de Italia, es el país con más ascensores por habitante (Francia es el sexto). Países como Alemania tienen una población elevada, pero sus habitantes viven más dispersos o en edificios bajos, muchos de ellos sin ascensor.

Otro dato que hace sospechar de la relevancia del transporte por ascensor es que la ciudad de Nueva York es la más afectada en los EE. UU. Y no por casualidad recibe el sobrenombre de “ciudad vertical”. Las dos excepciones parece ser Corea y Japón, dos de los países con las tasas de mortalidad por COVID-19 más bajas. El uso masivo de mascarillas podría justificar esta diferencia.

La correlación entre las muertes oficiales a 23 de abril de 2020 y el número de ascensores para diferentes países en Europa se ha testado con varias pruebas estadísticas. La correlación es significativa, aunque aún insuficiente. Sobre todo porque coincide que ciudades con alta densidad de población tienen más ascensores. Y esa densidad podría ser la causa real.

Para llegar a una conclusión más sólida sería interesante estudiar otros factores, como el tiempo de transporte promedio y el tipo de ascensor (volumen de cabina, ventilación, cierre automático de puertas...). Para esto, se podrían utilizar simulaciones de dinámica de fluidos.

También sería interesante llevar a cabo el estudio estadístico con más países y, sobre todo, tratar de obtener los datos de las ciudades con una distribución más homogénea de habitantes y ascensores que un país entero.



Ilustre Colegio Territorial  
de Administradores de Fincas  
de Córdoba



Administrador  
Fincas  
Colegiado

### **Se necesita más investigación**

En cualquier caso, consideramos que el efecto del transporte vertical en la transmisión del Covid-19 debe estudiarse con urgencia. Fundamentalmente para confirmar si la transmisión es mayor en las llamadas “ciudades verticales” como Nueva York o en ciudades con muchos ascensores como España e Italia.

Medidas tales como el uso de mascarillas en estos espacios, carteles informativos con el número máximo de usuarios en cada viaje o el uso de escaleras como alternativa a los ascensores (generalmente espacios más abiertos) podrían, por tanto, reducir esta tasa de contagio en estas ciudades verticales.